关于超高清时代电视音频技术的发展

摘　要：超高清电视时代已经来临，同视频技术带来的改变相比，音频技术的发展稍显滞后。如何抓住难得的机遇，切实加强音频技术的发展，提高声音质量，成为电视工作者着重思考的问题。本文结合音频技术发展的历史和现状，做出自己的分析，希望能为行业发展提供一些可借鉴的参考意见和建议。

关键词：超高清；音频；环绕声；立体声；家庭影院
中图分类号：TN949.17　　文献标识码：A
文章编号：1671-0134（2019）06-120-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2019.06.037

文 / 黄辉

随着互联网和网络媒体的兴起以及通信技术的飞速发展，人们观看视频节目的手段越来越多样化，对电视机的依赖越来越少。如何帮助电视传媒突出重围，将观众重新吸引到电视机前成为了电视技术工作者着重思考的问题。随着 4K 超高清技术标准在 2012 年由国际电信联盟（ITU）颁布，我们看到了电视传媒的突围方向。超高清的高分辨率技术让人们不再仅仅满足于通过小屏幕观看节目，可以通过越来越大的屏幕看到更逼真的画面和更多的细节。4K 超高清已经成为新时代深化广电供给侧改革，引领广播电视行业新发展，将流失的观众重新找回的重大历史机遇。

4K、8K 以及分辨率更高的超高清技术， 都是为了提高画面清晰度进而获得更多的图像细节和层次。随着数字标清、高清技术的不断进步，电视画面质量的提升是有目共睹的。电视视频技术的不断发展有效地吸引了观众的眼球，而与此不相匹配的是观众的耳朵还没有在高清和超高清电视的演进过程中听出太多变化。这不得不让电视音频工作者深入思考。在超高清时代，电视音频技术如何发展才能追上视频技术的脚步，将观众牢牢地吸引在电视机前。

1. 电视音频技术发展的历史和现状

在电视从数字标清向数字高清演变的时代，伴随着国家有关电视声音建议为环绕声播出等标准的出台，电视声音可以很快像电影声音一样从单声道升级为立体声，进而跨入环绕声时代。但是目前依然以单声道声音制作为主，标准的双声道立体声录音制作很少，环绕立体声制作更是凤毛麟角。而按照国家标准，高清电视播出需要立体声，大多数电视台就采用了变通的办法，在大多数制作中依旧采用单声道，只是在后来将单声道制作的声音进行简单复制，用两个一模一样的声道组成的两声道替代声音品质有质的飞跃的双声道立体声。时至今日，在以中央广播电视总台为代表的几家实力深厚的广电声音制作端开始进行“3D Audio”制作试水的时候，也很少有普通观众在自己家中的电视机前体验过 5.1 环绕声。坚守在电视机前的忠实观众只能在有限的大型活动转播和少数节目中，看着电视屏幕上标注的“环绕声制作”角标，自行脑补环绕声的效果。

2. 电视音频技术发展现状的原因分析

电影是电视的“老大哥”，在发展过程中，电视借鉴和学习了电影很多的创作理念和技术手段，电视中的声音也不例外。多年来，电影声音经历了从单声道到立体声再到环绕声的进化历程。而电影院中超大银幕和震撼音响的体验让广大影迷直呼过瘾。于是，超高清时代电视也想通过不一样的视听体验帮助观众重新回到电视机前，但忽略了电影和电视的种种差异。与类型相对单一的电影相比，电视节目的类型更加多样，新闻、综艺、专题、体育、电视剧、音乐等。类型的多样化使得在实际工作中有很多问题不容易解决，让电视节目的声音制作不能搞一刀切。这些决定了电视音频技术的发展现状。

（1）电视节目类型多种多样，电视台内部关于是否需要环绕声，什么节目适合环绕声的争论从未停止。新闻节目作为电视节目的重中之重，新闻资讯节目是否需要发展环绕声一直是争论的焦点。而对于电视剧、专题片、体育赛事、音乐表演等欣赏类型的电视节目比较适合环绕声制作，业内虽然已经达成共识，但具体如何制作环绕声、制作什么样的环绕声还是有不同的认识。

（2）电影拥有专门的欣赏空间，空间大、和声学环境好。而电影混录棚的声音制作让制作端与欣赏终端听觉体验比较一致，制作周期相对较长等基础条件使得电影适合于较高规格的声音制作。而电视和电影的观看条件完全不同，电影院的各种设施拥有通用的验收标准，各个家庭的具体情况却千差万别。由于科技的进步，现在市面上虽然很容易买到价格不高、性能不错的家庭影院系统，可一般家庭中的建筑声学条件是很难保证声音的重放效果的。电影观众在电影院中是完全被动的，在幽暗的影院中只能被动地接受画面和声音信息，而电视机前的观众是完全主动的，可以做一切想做的事情，不会专注于电视中的画面和声音。

（3）家庭中不理想的声音接收现状与制作端人力物力的巨大投入形成了强烈的反差。许多采用环绕声播出的大型欣赏类节目收视率不错，可收视率的提高是否有 5.1 环绕声播出方式的贡献，贡献的份额有多大，这些信

息都没有大数据的统计。

3. 电视音频技术发展的对策和措施

3.1 让部分用户领先一步体验制作优良的声音带来的改变

电视音频技术的发展现状和广大观众的收视设备和环境关系密切，尽管我们不能凭一己之力快速改变观众的收视设备和环境，但必须首先制定相应的技术标准，指导有条件的观众配置好收视设备和环境，用良好的视听体验培养收视习惯，为超高清时代的全面发展做好准备。

随着国民经济的不断发展，老百姓的住房条件持续改善，这些使得满足优质声音重放效果的家庭建筑声学环境对相当一部分观众而言不再高不可攀。希望可以在家里体验到与电影院声音效果类似的电视节目。可以根据相关文件规范的指导，让家中的环境和设备满足相关要求，从而在家里体验到与过去完全不一样的电视节目。于是，从前年8月以来，相关组织和机构对百姓的收看需求和家中的建筑环境进行了大数据调查。在此基础上，结合环绕声以及“3D Audio”的理论研究，在今年5月，《基于4K超高清图像和环绕声/三维声的家庭影院配置规范》文件正式出台。

根据建筑声学的要求，一个听音效果良好的室内空间对面积和容积有明确的要求，要通过室内装修装饰等手段控制声音反射和声音吸收。涉及的技术参数主要有室内空间的面积、室内空间的体积、室内空间长宽高的比例、室内空间的混响时间等。除了这些基础参数之外，要想体验到良好的声音效果必须有一定的声压级作保证，而大的声压级很容易影响到别人，为了不影响其他人的工作和生活，我们务必做好室内欣赏空间的隔音工作。

这些规范和标准可以让有条件和有意愿获得良好视听体验的观众有据可依，为超高清时代电视音频技术的发展打下深厚的群众基础。从这些规范和标准中，超清时代的电视音频工作已经远远超出电视行业的范畴，要想让观众感受到制作声音中的变化，仅仅改善源头的制作工作是不够的，要更多地从欣赏空间的建筑装饰工作开始，才可以取得事半功倍的效果。广播电视行业要和建筑设计等部门联合制定相关规范，优良的建筑声学条件才是超清时代电视音频工作的开端。

3.2 建立良好的音响观念，不断提高制作水平

电影声音从默片时代走来，历经单声道、双声道立体声、环绕声道现在的全景声，一步一个坚实的脚印才有了今天的成就。电视音频技术要想跟上电影的步伐，同样没有任何捷径可走，只能静下心来，依靠时间的积累和岁月的沉淀。与电影同行相比，我们的节目类型更多、数量更大，只要理清各种概念，建立正确的音响观，多类型、高强度的刻意声音制作练习会让我们迅速成长起来。

虽然电视音频技术发展的历史和现实不理想，但音频工作者一定要坚定信心，要认识到电视技术发展的脚步从未停歇。从单声道到双声道立体声，从双声道立体声到环绕声，从环绕声道全景声将是必然的进程。在现阶段超高清时代刚起步时做好环绕声节目，当环绕声电视节目的数量和品质积累到一定时候，电视音频技术的发展将迎来跨越式发展。

明确环绕声并不神秘，它只是一种声音制作与播出的标准与模式，它能带给听众更贴近真实的声音感受。电视节目的环绕声和电影有所不同，它没有电影中那么多的赛车、飞行、打斗、枪战等声源主体迅速移动、不断变换位置的场景，让普通观众通过声音的各种变化轻易地就发现电影环绕声与立体声之间的差异。电视节目中更多的是静态环绕声。做好体育及综艺类节目的环绕声是现阶段的主要任务。现阶段的制作目标是实现前方声源较好的定位以及前方声场较好的音色，有舒适的空间感、包围感和连续性的360度环绕声场。

3.3 提高相关音频技术指标，使观众听到高品质的声音

在模拟声音数字化的过程中，取样频率和量化比特数是最关键的指标。现在的电视音频采用的取样频率48kHz，量化比特数20bit。这两个指标和普通CD格式的44.1kHz取样、16bit量化比起来，虽然取得了一些进步，但依然存在很大的提升空间。

超高清时代来临之际，我们要及时关注发展趋势，透彻看清行业状态，提出最可行的技术方案。既要向电影声音的高标准看齐，又要充分考虑国家现阶段的基本国情。电视声音要想通过环绕声制作等制式的改变让电视观众普遍感受到声音品质的提升，不可能一蹴而就，还有很长的路要走，需要全社会、多行业的共同努力。在这种情况下，我们可以从最基础、最重要的技术指标着手，在模数转换过程中提高数字化声音的取样频率，从而让电视机前的观众听到更宽的频率范围、更小的失真、更接近模拟信号的声音。技术指标改善带来的更加舒服的听感会让观众更加期待超高清时代电视音频的进一步发展。尽快把音频系统中的48kHz取样，20bit量化升级成高倍取样频率的96KHz取样,24bit量化。从而让电视音频技术以最佳性价比匹配超高清时代。

综上所述，在超高清时代，电视音频技术一定要因势利导，适时而动，与视频技术一起为深化广电供给侧改革，引领广播电视行业发展做出更大的贡献。媒

参考文献

[1] 李垣宏.超高清数字电视关键技术探讨[J].科技传播，2018（10）.

[2] 徐进.中央广播电视总台4K超高清电视节目制播技术规范[J].现代电视技术，2018（8）.

[3] 丁文华.中国超高清HDR、3D Audio应用的考虑[J].视听界（广播电视技术），2018（8）.

（作者单位：湖北广播电视台制作中心）